

# Extrato da casca da jabuticaba prolonga a vida de probióticos

Composto com ação antioxidante foi empregado em produtos como queijos e iogurtes

SILVIO ANUNCIÇÃO  
silviojp@reitoria.unicamp.br

Pesquisadores da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp obtiveram um extrato natural a partir da casca da jabuticaba, fruta nativa e abundante no país, bastante cultivada em pomares domésticos. O composto bioativo foi utilizado em alimentos com probióticos, como queijos petit suisse e iogurtes, desenvolvidos especificamente para o estudo. A utilização do extrato da jabuticaba nestes produtos possibilitou dois benefícios: aumento da sobrevivência dos microrganismos probióticos e ação antioxidante natural, benéfica para a saúde.

Alimentos com probióticos são aqueles que possuem organismos vivos capazes de ajudar a manter o equilíbrio intestinal quando consumidos adequadamente. Entre os principais produtos, também considerados funcionais, estão alguns tipos de queijos, iogurtes e bebidas lácteas. Já os alimentos com função antioxidante natural retardam a formação de radicais livres no organismo, que podem causar o envelhecimento precoce e doenças degenerativas.

O estudo, de caráter interdisciplinar, foi desenvolvido pelos pesquisadores Rodrigo Nunes Cavalcanti e Adriano Gomes Cruz nos laboratórios de Separação Física (Lasefi) e de Embalagem e Estabilidade de Alimentos. A investigação foi orientada pelos docentes Maria Angela de Almeida Meireles, do Departamento de Engenharia de Alimentos, e José Assis Fonseca Faria, do Departamento de Tecnologia de Alimentos. A pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

“Utilizamos uma tecnologia ecologicamente correta para obtermos este composto bioativo. Além disso, estamos apresentando um produto natural de alta qualidade e com duplo benefício à saúde por ter propriedade funcional e antioxidante”, destaca o engenheiro de alimentos Rodrigo Nunes Cavalcanti. Coube a ele a extração do composto a partir do resíduo da geleia da jabuticaba, processo que foi orientado pela professora Maria Angela Meireles.

“O diferencial em relação aos produtos convencionais é que, utilizando um resíduo da indústria de alimentos, obtivemos um extrato que prolonga a vida do microrganismo. Adicionalmente, ele oferece o benefício de ser um agente antioxidante, propriedade da casca da jabuticaba. Todos os elementos bioativos importantes para a ação antioxidante ficam retidos na casca, que antes era descartada”, reforça a docente da Unicamp.

## NATURAIS X SINTÉTICOS

A indústria alimentícia faz largo uso de antioxidantes sintéticos para aumentar a vida útil dos seus produtos, explica Maria Angela Meireles. Só que, ao contrário dos naturais, eles podem estar associados a malefícios à saúde.

O composto, ainda de acordo com ela, não interfere no sabor nem na cor original do iogurte ou do queijo petit suisse, características próprias de um bom antioxidante. “Se o extrato for adicionado no iogurte ou no queijo, eles não vão ficar com sabor de jabuticaba. Utilizamos uma quantidade bastante pequena justamente para não interferir nisso”, justifica a docente.

Maria Angela Meireles explicou também que o pesquisador Adriano Cruz, sob a coordenação do docente José Fonseca Faria, produziu um lote de iogurte e queijo para testes. Eles conduziram toda a análise sobre a interação do extrato com os probióticos.

Tanto no petit suisse como no iogurte foram utilizados dois tipos de microrganismos probióticos, o *Lactobacillus acidophilus* e o *Bifidobacterium longum*. Estes microrganismos atuam na restauração da flora intestinal e vêm sendo muito empregados em produtos funcionais.

O engenheiro químico Adriano Cruz informa que é necessária uma determinada quantidade na porção do produto para que existam benefícios à saúde. O problema, no entanto, é que a presença de oxigênio se constitui em fator prejudicial à existência destes microrganismos, observa o pesquisador.

“Eles possuem metabolismo anaeróbio ou microaerófilo. E o processo de fabricação do iogurte e queijo petit suisse envolve uma etapa de incorporação de ar. Este oxigênio que entra no produto pode, portanto, ser prejudicial à vida dos microrganismos. Ocorre o chamado estresse oxidativo”, esclarece.

Ainda de acordo com Adriano Cruz, o extrato da jabuticaba foi adicionado nos dois produtos, sendo realizado um monitoramento das contagens de ambos os microrganismos ao longo de 28 dias.



A professora Maria Angela de Almeida Meireles, orientadora, e Rodrigo Nunes Cavalcanti, autor da pesquisa de doutorado

Amostra de extrato da casca de jabuticaba: ação antioxidante natural



Outras substâncias tradicionalmente utilizadas para minimizar o estresse oxidativo também foram utilizadas para comparar os resultados com o extrato da jabuticaba. Para esta verificação foram empregadas a cisteína, o ácido ascórbico e a glucose oxidase. “O extrato de jabuticaba apresentou desempenho superior a todas estas substâncias”, revela o engenheiro químico.

## SITUAÇÕES

Os resultados da interação dos probióticos com o queijo e o iogurte se mostraram mais favoráveis em duas situações: o extrato foi eficiente para prolongar a vida do *Bifidobacterium* no iogurte e do *Lactobacillus* no petit suisse.

“O objetivo da utilização do bioativo foi manter os microrganismos vivos por mais tempo para que, quando o produto for ingerido, ele tenha a sua ação desejada”, complementa Maria Angela Meireles. Nestas duas situações o extrato manteve os microrganismos vivos durante 30 dias, tempo considerado apropriado para estes tipos de alimentos.

## PROCESSOS LIMPOS

A obtenção do composto da casca da jabuticaba foi realizada por meio de dois processos considerados ‘limpos’: a extração com fluido supercrítico e com líquido pressurizado. A técnica com fluido supercrítico consiste na utilização do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que em alta pressão se transforma em solvente.

Em alta pressão, o CO<sub>2</sub> atinge densidade próxima de um líquido, o que facilita a extração dos compostos bioativos da matriz vegetal, no caso o resíduo da jabuticaba. “A extração por fluido supercrítico é geralmente mais rápida que a extração líquida e quando se usa o dióxido de carbono como solvente, muito mais ecológica”, pontua o pesquisador Rodrigo Nunes Cavalcanti.

Etanol e água também foram empregados em pequenas quantidades como solventes, em complemento à extração supercrítica. Este processo é conhecido como Extração com Líquido Pressurizado (PLE, do termo em inglês pressurized liquid extraction).

Além do benefício ecológico do uso do dióxido de carbono, os processos permitem que os compostos extraídos fiquem livres de resíduos e solventes tóxicos. Os métodos convencionais fazem a extração sob baixa pressão utilizando grandes quantidades de solventes, deixando possíveis toxinas nos alimentos.

“O resíduo secundário da extração ainda é, posteriormente, tratado no laboratório por meio de um processo que nós chamamos de hidrólise ou hidrotermólise. Deste modo, o resíduo da casca da jabuticaba pode ser empregado como matéria-prima em várias outras aplicações, como por exemplo, na produção de etanol de segunda geração”, ilustra a docente da Unicamp.

A matéria-prima utilizada no estudo foi obtida na centenária fazenda Santa Maria, localizada no distrito de Joaquim Egídio, em Campinas. A fazenda é conhecida pela tradicional colheita de jabuticabas e pela produção de geleias. A pesquisa utilizou resíduos da jabuticaba oriundos da produção do doce da fruta.

## Publicações

**Doutorado:** Extração de Antocianinas de Resíduo de Jabuticaba (*Myrciaria cauliflora*) utilizando líquido pressurizado e fluido

**Autor:** Rodrigo Nunes Cavalcanti

**Orientadora:** Maria Angela de Almeida Meireles

**Unidade:** Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA)

**Pós-doutorado:** Aplicação da Análise de Sobrevida para minimização do estresse oxidativo em iogurte probiótico

**Autor:** Adriano Gomes Cruz

**Orientador:** José Assis Fonseca Faria

**Unidade:** Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA)

**Financiamento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Científico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).